



USMP  
UNIVERSIDAD DE  
SAN MARTÍN DE PORRES

Facultad de  
Ingeniería y  
Arquitectura

EVALUACIÓN	PRÁCTICA CALIFICADA N° 2	SEM. ACADE.	2024-II
SIGNATURA	FÍSICA II	EVENTO	ET001
PROFESOR	FREDY CASTRO	DURACIÓN	75 min.
ESCUELA (S)	CIVIL-INDUSTRIAL-SISTEMAS	CICLO (S)	IV
	TURNOS TARDE	FECHA	16-09-24

#### INDICACIONES

- No se permite el uso de material de consulta, celulares y dispositivos programables
- No se permite el uso de calculadoras programables y/o graficadores
- Todo procedimiento y respuesta debe figurar en su cuadernillo
- Respuestas con unidades incorrectas influyen negativamente en la nota

#### Pregunta 1 (5 puntos)

Indique si son verdaderas (V) o falsas (F) c/u de las afirmaciones siguientes:

- Las líneas de campo cruzan perpendicularmente las superficies equipotenciales
- Las superficies equipotenciales para una línea recta infinita de carga uniforme son cilindros coaxiales
- Si nos desplazamos en sentido contrario a las líneas del campo eléctrico, el potencial eléctrico va aumentando.
- Al trasladar en equilibrio de fuerzas una carga de prueba entre dos puntos de igual potencial eléctrico el trabajo realizado por el agente externo es cero
- Cuando un electrón es lanzado en el mismo sentido a un campo eléctrico uniforme, empieza a perder energía potencial eléctrica y ganar energía cinética
- Si un conductor cargado tiene dos puntos a diferente potencial significa que no se encuentra en equilibrio electrostático
- La ley de Gauss es aplicable convenientemente cuando se tienen distribuciones de carga y líneas de campo con escasa simetría.
- Hay más concentración de carga en las zonas de mayor radio de curvatura de un conductor cargado en equilibrio electrostático
- Si en una región del espacio libre de carga, donde existe un campo eléctrico, el flujo total a través de un recipiente cerrado es cero, entonces el campo debe ser uniforme.
- Si en una región del espacio el flujo se mantiene constante, entonces la magnitud del campo es constante al desplazarnos dentro de esa región.

$$V = K \cdot \frac{q}{r}$$

#### Pregunta 2 (4 puntos)

Se tiene una esfera conductora hueca, de radio exterior 8 cm y radio interior 4 cm, cargada con 120  $\mu\text{C}$ . Si se coloca una carga puntual negativa de 24  $\mu\text{C}$  en el centro de la cavidad hueca, calcular:

- E a 12 cm del centro
- E a 6 cm del centro
- La densidad de carga en la superficie externa de la esfera
- El flujo eléctrico neto a través de una superficie gaussiana en forma de cubo que encierra a la esfera conductora cargada con la carga puntual en su interior.

#### Pregunta 3 (4 puntos)

Se tienen tres cargas puntuales de 20  $\mu\text{C}$  cada una. Una ubicada en A (-3, 0, 0) cm, otra en B (3, 0, 0) cm y la tercera en C (0, 3, 0) cm. Dado el punto P (0, 0, 3) cm, se pide:

- El potencial eléctrico resultante en el punto P
- El potencial eléctrico resultante en el origen de coordenadas
- La diferencia de potencial entre P y el origen

(1.5 p)

(1.5 p)

(1 p)

6.96  
2.4

#### Pregunta 4 (3 puntos)

Las coordenadas (x,y,z) de dos puntos son A(3, 4, 2)m y B(4, 3, 2)m, los cuales están dentro de un campo eléctrico uniforme  $E = (4\mathbf{i} + 3\mathbf{j} - 2\mathbf{k}) \times 10^3 \text{ N/C}$ . Si un electrón es trasladado de B hacia A. Hallar:

- la diferencia de potencial  $V_A - V_B$
- el trabajo necesario para trasladar el electrón

(1 p)

(1 p)

$$\begin{array}{r} A(3, 4, 2) - \\ B(4, 3, 2) \\ \hline (-1, 1, 0) \end{array}$$

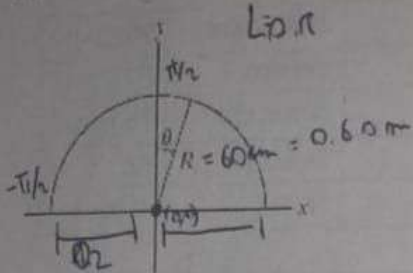
c) el potencial eléctrico en A si en el origen es cero

(1 p)

1.3

**Pregunta 5 (4 puntos)**

Una línea de cargas positivas se distribuye en una semi circunferencia de radio  $R = 60.0 \text{ cm}$ , como se observa en la figura. La carga por unidad de longitud a lo largo de la semicircunferencia queda descrita por la expresión  $(\lambda = \lambda_0 \cos \theta)$ . La carga total de la semicircunferencia es de  $12.0 \text{ mC}$ . Calcular:



a) El potencial eléctrico en el origen de coordenadas

(2p)

b) El potencial eléctrico en el origen de coordenadas, si ahora  $\lambda = 50 \text{ } \mu\text{C/cm}$

(2p)

El Profesor del Curso